



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 08 FEV. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

BEST AVAILABLE COPY

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire


DB 540 9 11 / 210502

REMISE DÉLIVRÉE DATE 25 NOV 2003 LIEU 69 INPI LYON N° D'ENREGISTREMENT 0313813 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 25 NOV. 2003		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet GERMAIN & MAUREAU BP 6153 69466 LYON CEDEX 06	
Vos références pour ce dossier (facultatif) IT/SP/BR042805			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
Fil composite comprenant un fil continu et une matrice comprenant un polymère moussé			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input type="checkbox"/> Personne morale <input checked="" type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		CHAVANOZ INDUSTRIE	
Prénoms			
Forme juridique		SARL	
N° SIREN		_____	
Code APE-NAF		_____	
Domicile ou siège	Rue		
	Code postal et ville	13 8 2 3 0 CHAVANOZ	
	Pays	FR	
Nationalité		française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
		<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	

Remplir impérativement la 2^{ème} page

REMISE DES PIÈCES
DATE **23 NOV 2003**
LIEU **69 INPI LYON**
N° D'ENREGISTREMENT
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI **0313813**

DB 540 W / 210502

6 MANDATAIRE (<i>s'il y a lieu</i>)			
Nom		TRIPOZ	
Prénom		Inès	
Cabinet ou Société		Cabinet GERMAIN & MAUREAU	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	BP 6153	
	Code postal et ville	69 004 06 LYON CEDEX 06	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone (<i>facultatif</i>)		04 72 69 84 30	
N° de télécopie (<i>facultatif</i>)		04 72 69 84 31	
Adresse électronique (<i>facultatif</i>)			
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance (<i>en deux versements</i>)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (<i>joindre un avis de non-imposition</i>) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (<i>joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence</i>): AG <input type="text"/>	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Lyon, le 25 novembre 2003 Inès TRIPOZ CPI 03-0100		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI  F. FAVRE	

La présente invention concerne un fil composite à usage technique ou industriel, pouvant être assemblé en tous types de structures textiles, notamment nappes textiles appropriées, pour répondre à toutes applications ou spécifications particulières, par exemple pour la fabrication de stores ou rideaux.

De manière générale on connaît déjà, des fils composites techniques, comprenant :

- une âme comportant un fil continu, notamment en matériau inorganique comme le verre, ou organique comme le polyester, le polyamide, l'alcool de polyvinyle, et

- une gaine ou enveloppe comportant une matrice, constituée par au moins un matériau polymère chloré, par exemple un polychlorure de vinyle (PVC), une charge minérale ignifugeante incorporée et distribuée dans ladite matrice, et un plastifiant.

Préférentiellement, mais de manière non exclusive, un tel fil peut être obtenu par enduction en une ou deux couches, de l'âme avec un plastisol comprenant le matériau polymère chloré, par exemple du polychlorure de vinyle, et le plastifiant, puis par gélification du plastisol autour de l'âme.

Les tissus techniques obtenus avec de tels fils sont soumis à des exigences de comportement au feu, définies par des réglementations et/ou procédures d'homologation ou autorisation, nationales ou internationales.

Différentes tentatives ont été faites pour améliorer intrinsèquement le comportement au feu de ces fils composites, par exemple en utilisant des plastifiants particuliers, comme des phosphates organiques. Malheureusement, l'utilisation de tels plastifiants détériore les caractéristiques de mise en œuvre (souplesse, pouvoir glissant, etc...) de ces fils, ce qui nuit à leur tissage postérieur, et rend ce dernier plus difficile. Par ailleurs, l'incorporation de tels plastifiants augmente l'indice de fumée.

Les charges ignifugeantes utilisées de façon classique dans le PVC ne permettent pas d'améliorer le comportement anti-feu, sans altérer les autres propriétés du fil, notamment mécaniques et il n'est pas possible, non plus, d'augmenter de manière significative la proportion pondérale de

la charge ignifugeante, sauf à détériorer comme précédemment les caractéristiques de mise en oeuvre du fil composite.

Ces fils en fonction de leur mise en oeuvre ultérieure, notamment pour la fabrication de textiles techniques doivent avoir des propriétés mécaniques particulières permettant leur tissage dans des conditions satisfaisantes, par exemple résister aux frottements, à la traction et par exemple ne pas défibriller à la coupe, et également l'obtention de tissus répondant aux spécifications exigées pour les textiles finaux par exemple des propriétés d'occultation de la lumière donc d'opacité des fibres et de résistance aux intempéries lorsque ces textiles seront utilisés en aménagement extérieur d'immeubles par exemple à titre de stores, mais également de densité, leur mise en place et leur manipulation étant facilitée si leur poids est diminué.

Concernant la résistance mécanique aux frottements on citera par exemple le dégainage, l'âme du fil n'étant pas uniformément répartie dans la gaine polymère sous l'effet d'un frottement celle-ci peut sortir de la gaine, et les ruptures de fibres constitutives de l'âme celles-ci pouvant du fait de leur contact entre elles se rompre par frottement répétés.

Ces problèmes de résistance mécaniques ont en partie été résolu par le fil composite décrit dans la demande de brevet n° 01-17047 déposé en France le 28/12/2001 qui décrit un fil composite constitué de fibres réparties uniformément dans un matériau polymère.

Ce fil composite ignifugé enduit, avec une âme de verre uniformément répartie dans le matériau polymère présente de meilleures propriétés mécaniques que le fil obtenu par l'art antérieur. La résistance à la traction est augmentée de 25% et le fil ne dégain plus et le fil ainsi obtenu ne défibrille pas à la coupe car les fibres constituant l'âme de verre sont tenues par le matériau polymère.

L'âme de verre dispersée uniformément dans le matériau polymère se comporte comme une charge facilitant la dissipation de chaleur. Le comportement au feu est alors intrinsèquement amélioré et permet de diminuer le taux de charges ignifugeantes dans le fil.

L'âme de verre étant uniformément répartie dans le matériau polymère, elle est également mieux protégée des intempéries par suppression des remontées capillaires.

Cependant pour obtenir les propriétés opacifiantes requises par l'utilisation finale des textiles obtenus par tissage, des charges opacifiantes doivent être utilisées, les charges opacifiantes classiquement utilisées sont par exemple le sulfure de zinc, le carbonate de calcium ou le dioxyde de titane.

Ces charges opacifiantes sont intrinsèquement abrasives lorsqu'elles sont en contact avec les fibres constitutives de l'âme et peuvent provoquer la rupture de ces fibres, notamment lors de la mise en oeuvre par tissage des fils composites ou de la manipulation des textiles.

La présente invention permet de limiter voire de supprimer l'utilisation des charges opacifiantes dans les matériaux polymères utilisés pour le fabrication de ces fils composites.

La présente invention a pour objet un fil composite comprenant un fil continu en un matériau inorganique ou organique et une matrice en matériau polymère, ledit fil continu étant revêtu, enduit, extrudé ou incorporé dans ladite matrice en matériau polymère, caractérisé en ce que ladite matrice comprend au moins un polymère moussé.

On entend par fil revêtu, enduit, extrudé ou incorporé dans une matrice en matériau polymère tout fil recouvert ou noyé dans une matrice en matériau polymère susceptible d'être obtenu par trempage, extrusion, enduction, coextrusion des fibres et de la matrice, mélange des fibres suivi d'une fusion d'une partie des fibres, co-filature suivie d'une fusion et tout autre procédé industrialisable susceptible de permettre l'obtention d'un fil composite selon l'invention.

On entend par polymère moussé un polymère obtenu par la mise en oeuvre d'un matériau polymère comportant un système moussant incorporé et distribué dans ladite matrice et permettant d'obtenir un matériau expansé ou microcellulaire.

Le système moussant peut être un système chimique ou un système mécanique.

Parmi les systèmes chimique on peut citer par exemple les systèmes comportant un agent gonflant qui peut être associé à un activateur. L'agent gonflant peut être une azodicarbonamide ou une p,p'-oxybis(benzenesulfonhydrazide). L'activateur peut être un métal de transition, par exemple le zinc, une amine, une amide ou du glycol, en association avec de l'azodicarbonamide. L'activateur peut être de l'oxyde

de zinc, du chlorure de fer ou de l'urée en association avec la p,p'-oxybis(benzenesulfonhydrazide).

Parmi les systèmes mécaniques on peut citer par exemple les systèmes où la préparation polymérique est soumise à un cisaillement permettant l'incorporation d'air. Pour stabiliser la préparation polymérique moussée, on peut ajouter un stabilisateur de mousse. Ce stabilisateur de mousse peut être, de façon non exclusive, un silicone.

La présente invention concerne ainsi un fil composite selon la présente invention caractérisé en ce que le polymère est moussé par la mise en œuvre d'un système moussant chimique.

Elle concerne également ledit fil composite caractérisé en ce que le polymère est moussé par la mise en œuvre d'un système moussant mécanique.

La mousse obtenue dans le matériau polymère permet d'opacifier ce dernier sans altérer les propriétés mécaniques de l'âme de verre uniformément répartie dans le matériau polymère.

L'utilisation d'un matériau polymère moussé, c'est-à-dire comportant un système moussant, comme matériau constitutif de l'âme permet d'obtenir un fil ayant les mêmes propriétés vis-à-vis de la lumière que lorsque des charges opacifiantes telles que précédemment citées, sont incorporées, c'est à dire que les fibres constitutives du fil continu sont masquées et ne conduisent plus la lumière.

De façon surprenante et inattendue, les propriétés mécaniques sont également améliorées par l'utilisation d'un matériau polymère comportant un système moussant incorporé et distribué dans ladite matrice.

Le fil continu est lui-même constitué par un ou plusieurs filaments continus ou fibres. Lorsque le fil est d'origine naturelle on obtient un fil continu par torsion des fibres, c'est-à-dire par filage. Sa nature chimique peut être organique, d'origine synthétique et il peut être constitué de toute matière plastique filable par exemple les polyoléfines, les polyesters, les polyamides, les polyvinylyles, les acryliques, organique d'origine naturelle comme le lin ou le coton, ou inorganique, par exemple en verre ou silice, étant entendu que la température de fusion des fibres doit être supérieure à celle de mise en œuvre du matériau polymère de la matrice.

La présente invention concerne également un fil composite selon l'invention caractérisé en ce que le matériau inorganique constitutif des fibres du fil continu est choisi dans le groupe constitué par le verre ou la silice.

5 La présente invention concerne également un fil composite selon l'invention caractérisé en ce que le matériau organique d'origine synthétique constitutif des fibres du fil continu est choisi dans le groupe constitué par les polyoléfines, les polyesters, les polyamides, les polyvinyliques, les acryliques.

10 La présente invention concerne également un fil composite selon l'invention caractérisé en ce que le matériau organique d'origine naturelle constitutif des fibres du fil continu est choisi dans le groupe constitué par le lin ou le coton

Elle concerne également un fil composite selon l'invention caractérisé en ce que les fibres constitutives du fil continu sont réparties uniformément dans la matrice constituée en matériau polymère.

15 Elle concerne également un fil composite caractérisé en ce qu'il comprend une âme en un fil composite selon l'invention, revêtue, enduite, extrudée ou incorporée dans une seconde matrice en matériau polymère constituée autour de l'âme.

20 Selon l'invention le matériau polymère constitutif de la matrice de l'âme et celui de la seconde matrice constituée autour de l'âme sont de nature identique ou différente.

25 Selon l'invention le matériau polymère de la seconde matrice constituée autour de l'âme peut être moussé, c'est-à-dire comporter un système moussant identique ou différent de celui utilisé dans le matériau polymère constitutif de la matrice de l'âme.

30 Dans une variante il peut être non moussé, c'est-à-dire ne comporter aucun système moussant et cela indépendamment du fait qu'il soit de nature identique ou différente de celle du matériau constitutif de la matrice de l'âme.

Dans une variante de réalisation, le matériau polymère de la seconde matrice constituée autour de l'âme est moussé.

35 A titre de matériau polymère, on peut utiliser des polymères chlorés, des silicones, des polyuréthanes, des acryliques, des polyoléfines, des copolymères éthylène-vinyle acétate (EVA,) des terpolymères éthylène

propylène diène monomère (EPDM) lesdits polymères étant susceptibles d'être mis en œuvre sous forme de plastisol ou à l'état fondu en fonction du procédé retenu.

5 A titre de matériau polymère chloré, on peut utiliser conformément à l'invention, toute résine PVC susceptible d'être plastifiée, et notamment pouvant être de ce fait mise en œuvre sous forme de plastisol.

10 Par matériau polymère chloré, on entend, ou un polymère chloré pur ou un copolymère de chlorure de vinyle copolymérisé avec d'autres monomères, ou encore un polymère chloré qui est allié avec d'autres polymères.

Parmi les monomères qui peuvent être copolymérisés avec le chlorure de vinyle, on citera notamment des oléfines comme par exemple l'éthylène, des esters vinyliques d'acides carboxyliques saturés, comme
15 l'acétate de vinyle, le butyrate de vinyle ou les maléates; des dérivés vinyliques halogénés comme, par exemple, le chlorure de vinylidène, des esters d'acide acrylique ou méthacrylique comme l'acrylate de butyle.

A titre de polymère chloré, on citera par exemple le polychlorure de vinyle mais aussi les PVC surchlorés, les polychlorures de vinylidène et
20 les polyoléfines chlorées.

De manière préférentielle, mais non exclusive, le matériau polymère chloré selon la présente invention a une teneur pondérale en halogène comprise entre 40 et 70 %.

25 A titre de matériau polymère siliconé, on peut utiliser selon l'invention les organopolysiloxanes et plus particulièrement les résines et élastomères de polysiloxane avec ou sans diluant.

A titre de matériau polymère polyuréthane, on peut utiliser selon l'invention tout matériau constitué d'une chaîne hydrocarbonée comportant le motif uréthane ou -NHCOO- .

30 L'invention concerne ainsi un fil composite selon l'invention caractérisé en ce que le matériau polymère d'une ou des deux matrices est choisi parmi les polymères chlorés.

L'invention concerne ainsi également un fil composite selon l'invention caractérisé en ce que le matériau polymère d'une ou des deux
35 matrices est choisi dans le groupe constitué par le polychlorure de vinyle,

les PVC surchlorés, les polychlorures de vinylidène et les polyoléfines chlorées.

Elle concerne ainsi également un fil composite selon l'invention caractérisé en ce que le matériau polymère d'une ou des deux matrices est
5 choisi parmi les acryliques.

Elle concerne ainsi également un fil composite selon l'invention caractérisé en ce que le matériau polymère d'une ou des deux matrices est choisi parmi les polyoléfines.

Elle concerne ainsi également un fil composite selon l'invention caractérisé en ce que le matériau polymère d'une ou des deux matrices est
10 choisi parmi les organopolysiloxanes.

L'invention concerne ainsi également un fil composite selon l'invention caractérisé en ce que le matériau polymère d'une ou des deux matrices est choisi parmi les polyuréthanes.

15 Pour satisfaire certaines exigences en matière de résistance au feu un charge ignifugeante peut être additionnée au matériau polymère, cette charge ignifugeante peut être choisie dans le groupe constitué par le borate de zinc, l'hydroxyde d'aluminium, le trioxyde d'antimoine et l'hydroxystannate de zinc, les composés de molybdène, les dérivés
20 halogénés, les composés à halogènes actifs, les composés phosphorés et les systèmes intumescents.

L'invention concerne ainsi également un fil composite selon l'invention, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une charge ignifugeante choisie dans le groupe constitué par le borate de zinc,
25 l'hydroxyde d'aluminium, le trioxyde d'antimoine et l'hydroxystannate de zinc

D'autres charges peuvent être incorporées et distribuées dans le matériau polymère, en plus de la charge ignifugeante, par exemple une
30 charge pigmentaire, de la silice, du talc, des billes de verre et/ou une charge stabilisante. En pareil cas, la composition pondérale totale du fil composite, en matières inorganiques, se trouve évidemment modifiée ou affectée.

Les fils composites selon l'invention qu'ils constituent un fil
35 composite primaire qui servira d'âme à un fil composite comprenant une seconde matrice en matériau polymère ou qu'ils soient constitués

simplement d'une âme en fil continu en un matériau inorganique ou organique, et d'une matrice en un matériau polymère comprenant au moins un polymère moussé peuvent être obtenu par enduction ou extrusion.

Lorsque lesdits fils composites sont obtenus par enduction, ladite enduction est susceptible d'être effectuée avec une préparation liquide de monomère ou de polymère, par exemple une préparation liquide de polymère obtenue par fusion d'un polymère ou par dispersion, par exemple sous forme de plastisol, et par exemple une préparation liquide de monomère constituée d'un monomère liquide qui polymérisera sous l'effet de la chaleur ou par irradiation, par exemple irradiation U.V..

Dans le cas de l'utilisation de plastisol, il demeure possible de recourir à des plastifiants traditionnels, par exemple comprenant au moins un phtalate, et par conséquent de ne pas compromettre les propriétés de mise en oeuvre du fil, vis-à-vis de son tissage ultérieur.

Lorsque lesdits fils composites sont obtenus par extrusion, ladite extrusion est susceptible d'être effectuée avec des polymères à l'état fondu susceptibles d'être mis en oeuvre par extrusion.

L'invention concerne un procédé de fabrication d'un fil composite selon l'invention, caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles à une enduction par un matériau polymère comportant un système moussant.

Elle concerne également en outre un procédé de fabrication d'un fil composite selon l'invention, caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles à une enduction par un matériau polymère comportant un système moussant, puis à une deuxième étape d'enduction par un matériau polymère comportant ou ne comportant pas de système moussant.

Elle concerne également en outre un procédé de fabrication d'un fil composite selon l'invention, caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles à une enduction par un matériau polymère comportant un système moussant, puis à une étape d'extrusion dans un matériau polymère comportant ou ne comportant pas de système moussant.

L'invention concerne un procédé de fabrication d'un fil composite selon l'invention, caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles à une extrusion dans un matériau polymère comportant un système moussant.

Elle concerne également en outre un procédé de fabrication d'un fil composite selon l'invention, caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles à une extrusion dans un matériau polymère comportant un système moussant, puis à une deuxième étape d'enduction par un matériau polymère comportant ou ne comportant pas de système moussant.

Elle concerne également en outre un procédé de fabrication d'un fil composite selon l'invention, caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles à une extrusion dans un matériau polymère comportant un système moussant, puis à une deuxième étape d'extrusion dans un matériau polymère comportant ou ne comportant pas de système moussant.

L'invention concerne également le procédé de fabrication d'un fil composite caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles, à un procédé d'ouverture mécanique du fil permettant la séparation desdites fibres, simultanément ou préalablement à son enduction par un matériau polymère comportant un système moussant.

L'invention concerne également le procédé de fabrication d'un fil composite caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles, à un procédé d'ouverture mécanique du fil permettant la séparation desdites fibres, simultanément ou préalablement à son extrusion dans un matériau polymère comportant un système moussant.

Elle concerne en outre le procédé de fabrication d'un fil composite caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles, à un procédé d'ouverture mécanique du fil permettant la séparation desdites fibres, simultanément ou préalablement à une

enduction primaire avec une préparation liquide de monomère ou de polymère à l'état liquide comportant un système moussant, ou préalablement à son extrusion dans un matériau polymère comportant un système moussant, et en ce qu'on soumet le fil composite obtenu à un
5 seconde enduction avec une préparation liquide de monomère ou de polymère.

Elle concerne en outre le procédé de fabrication d'un fil composite caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres
10 naturelles, à un procédé d'ouverture mécanique du fil permettant la séparation desdites fibres, simultanément ou préalablement à une enduction primaire avec une préparation liquide de monomère ou de polymère à l'état liquide comportant un système moussant, ou
15 préalablement à son extrusion dans un matériau polymère comportant un système moussant, et en ce qu'on soumet le fil composite obtenu à une extrusion dans un matériau polymère.

Le fil obtenu est opaque et le tissu obtenu par le tissage de ce fil à une efficacité de filtration de la lumière importante sans utilisation de
20 charge opacifiante.

Les propriétés mécaniques sont également améliorées par l'utilisation d'un matériau polymère moussé. La résistance à la traction est améliorée par rapport au fils composites précédemment décrits. On améliore également la résistance au dégainage de 100%.

25 Le gaz produit lors du moussage du matériau polymère est principalement de l'azote, les propriétés anti-feu ne sont donc pas altérées par ce procédé.

Le fil composite obtenu selon la présente invention, est également plus léger, pour un diamètre donné, que les fils précédemment
30 décrits et fabriqués ainsi, pour un même pouvoir couvrant, le tissu produit à partir du fil décrit dans la présente invention est plus léger.

De la même façon, pour un même poids, on obtient un fil de diamètre supérieur, donc un tissu avec un meilleur pouvoir couvrant.

Les tableaux comparatifs suivants permettent d'illustrer l'ensemble de ces propriétés, en comparaison avec des fils précédemment décrits et fabriqués.

Les propriétés d'opacification des matériaux polymères moussés ont été vérifiées par photographie notamment. Il a été observé que lorsque le fil est constitué d'une âme dans laquelle les fibres sont uniformément réparties dans la matrice polymère, en utilisant un matériau polymère comportant un système moussant, les fibres ne sont plus visibles et le résultat est comparable à celui obtenu en ajoutant une charge opacifiante comm le sulfure de zinc et le dioxyde de titane.

Les mesures de transparence et ou filtration de la lumière sont également comparables

Dans les tableaux suivants le fil de référence est un fil obtenu par enduction classique, le fil dont les fibres sont uniformément réparties dans la matrice polymère est obtenu par un procédé comportant l'ouverture du fil avant enduction.

Tableau 1 :

	Titre (Tex)	Résistance à la rupture (N)	Cycles avant rupture	Diamètre fil (µm)
Fil de référence	97,0	26,9	18	300
Fil dont les fibres sont uniformément réparties dans la matrice	96,9	33,6	81	320
Fil dont les fibres sont uniformément réparties dans la matrice, moussé	96,8	38,3	154	335

Selon les résultats obtenus et rassemblés dans le tableau ci-dessus, on observe que le diamètre et la résistance à la traction sont augmentés par l'enduction par une préparation polymère comportant un système moussant.

Tableau 2 :

	Titre fil de verre (Tex)	Titre fil enduit (Tex)	Diamètre fil (μm)	Résistance à la rupture (N)	Cycles avant rupture
Fil de référence	34.0	93.7	300	26.9	18
Fil dont les fibres sont uniformément réparties dans la matrice, moussé	34.0	101	408	38.9	87

Selon les résultats obtenus, on observe 36 % de gain de
5 diamètre pour un poids pratiquement identique.

Le fil standard de diamètre 400 μm a un poids de 165 tex : gain
de poids 39%.

Le fil standard de diamètre 350 μm a un poids de 115 tex. Le fil
obtenu selon l'invention pour ce diamètre a un poids de 79 tex : gain de
10 poids de 31%.

On peut obtenir des résultats similaires sur toute la gamme de
titres et de diamètres quelque soit la matière première.

15 Les exemples suivants permettent d'illustrer l'invention.dans le
cas d'un procédé par enduction.

Par enduction selon le procédé de l'invention d'un fil
minéral/fibre de verre continue/silicône, pour obtenir un fil dont les fibres
constitutives dudit fil continu sont uniformément réparties dans la matrice,
20 c'est à dire en soumettant le fil à une ouverture mécanique par dérompage
simultanément ou préalablement à l'enduction par une préparation liquide
de polymère comportant un système moussant on obtient un fil composite
enduit selon l'invention.

La formulation d'enduction est définie par une viscosité
25 comprise entre 500 et 3000 mPa.s et de préférence entre 1000 et 1500
mPa.s, mesurée à 25°C avec un viscosimètre Brookfield RVT à 20tr/min,
broche 4.

L'enduction est effectuée avec une formulation comportant les produits suivants :

Matrice comprenant un polymère moussé :

- 5
 - Résine PVC 60 %
 - DINP 26.4%
 - Plastifiant secondaire 6%
 - Stabilisant thermique I 2%
 - 10 Stabilisant thermique II 3%
 - Abaisseur de viscosité 1%
 - Agent gonflant azodicarbonamide 0.6%
 - Kicker 1%
- 15 Seconde matrice en matériau polymère constituée autour de l'âme :
 - Résine PVC 45 %
 - Résine PVC extender 15%
 - DINP 22%
 - 20 Stabilisant thermique 2%
 - Agent mouillant 0.5%
 - Abaisseur de viscosité 1%
 - Silicone 0.5%
 - Charge opacifiante 1%
 - 25 Charges ignifugeantes 10%
 - Diluant 3%

Un fil composite selon la présente invention peut être intégré dans toutes structures textiles, ou assemblé selon toutes structures textiles requises, bidimensionnelles (nappes, tissus, etc...) ou tridimensionnelles (tresses par exemple).

Le fil composite peut tout d'abord être coupé et divisé en fils élémentaires, pouvant être entremêlés et fixés les uns aux autres, sous forme de structures textiles non tissées, mats par exemple. La fixation des fils élémentaires entremêlés peut être obtenue par imprégnation avec une

substance adhésive appropriée, ou encore par thermo-fusion du matériau polymère de la gaine.

Le fil composite peut ensuite être assemblé sur lui-même, dans toutes structures textiles tricotées appropriées. mais il peut être assemblé
5 avec d'autres fils, selon la présente invention ou non, pour constituer différentes structures bidimensionnelles ou tridimensionnelles ; dans ce dernier cas, il peut s'agir de grilles dans lesquelles les fils selon la présente invention sont entrecroisés et fixés avec d'autres fils, selon la présente invention ou non, et de tissus, dans lesquels les fils composites selon
10 l'invention sont tissés avec d'autres fils de chaîne et/ou trame, également selon l'invention ou non.

Une application toute particulière de la présente invention concerne l'obtention de tissus techniques, destinés à la réalisation ou fabrication de stores ou rideaux tant intérieurs qu'extérieurs.

1. Fil composite comprenant un fil continu en un matériau inorganique ou organique et une matrice en matériau polymère, ledit fil continu étant revêtu, enduit, extrudé ou incorporé dans ladite matrice en matériau polymère, caractérisé en ce que ladite matrice comprend au moins un polymère moussé.

2. Fil composite selon la revendication 1, caractérisé en ce que le polymère est moussé par la mise en œuvre d'un système moussant chimique.

3. Fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le polymère est moussé par la mise en œuvre d'un système moussant mécanique.

4. Fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau inorganique constitutif des fibres du fil continu est choisi dans le groupe constitué le verre ou la silice.

5. Fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau organique d'origine synthétique constitutif des fibres du fil continu est choisi dans le groupe constitué par les polyoléfines, les polyesters, les polyamides, les polyvinyliques, les acryliques.

6. Fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau organique d'origine naturelle constitutif des fibres du fil continu est choisi dans le groupe constitué par le lin ou le coton

7. Fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les fibres constitutives du fil continu sont réparties uniformément dans la matrice en matériau polymère.

8. Fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une âme en un fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, revêtue, enduite, extrudée ou incorporée dans une seconde matrice en matériau polymère, constituée autour de l'âme.

9. Fil composite selon la revendication 8, caractérisé en ce que le matériau polymère constitutif de la matrice de l'âme et celui de la seconde matrice constituée autour de l'âme sont de nature identique ou différent

10. Fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau polymère d'une ou des deux matrices est choisi parmi les polymères chlorés.

5 11. Fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau polymère d'une ou des deux matrices est choisi dans le groupe constitué par le polychlorure de vinyle, les PVC surchlorés, les polychlorures de vinylidène et les polyoléfines chlorées.

10 12. Fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau polymère d'une ou des deux matrices est choisi parmi les organopolysiloxanes.

13. Fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau polymère d'une ou des deux matrices est choisi parmi les polyuréthanes.

15 14. Fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau polymère d'une ou des deux matrices est choisi parmi les polyoléfines.

20 15. Fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau polymère d'une ou des deux matrices est choisi parmi les acryliques.

25 16. Fil composite selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une charge ignifugeante est choisie parmi le groupe constitué par le borate de zinc, l'hydroxyde d'aluminium, le trioxyde d'antimoine et l'hydroxystannate de zinc

17. Procédé de fabrication d'un fil composite, caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles à une enduction par un matériau polymère comportant un système moussant.

30 18. Procédé de fabrication d'un fil composite, caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles à une enduction par un matériau polymère comportant un système moussant, puis à une deuxième étape d'enduction ou d'extrusion par ou dans un matériau polymère
35 comportant ou ne comportant pas de système moussant.

19. Procédé de fabrication d'un fil composite, caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles à une extrusion dans un matériau polymère comportant un système moussant.

5 20. Procédé de fabrication d'un fil composite, caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles à une extrusion dans un matériau polymère comportant un système moussant, puis à une deuxième
10 étape d'enduction ou d'extrusion par ou dans un matériau polymère comportant ou ne comportant pas de système moussant.

21. Procédé de fabrication d'un fil composite, caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles, à un procédé d'ouverture
15 mécanique du fil permettant la séparation desdites fibres, simultanément ou préalablement à son enduction ou son extrusion par ou dans un matériau polymère comportant un système moussant.

22. Procédé de fabrication d'un fil composite caractérisé en ce qu'on soumet un fil continu, obtenu par filature de fibres en un matériau organique ou inorganique ou de fibres naturelles, à un procédé d'ouverture
20 mécanique du fil permettant la séparation desdites fibres, simultanément ou préalablement à une enduction primaire avec une préparation liquide de monomère ou de polymère à l'état liquide comportant un système moussant, ou préalablement à son extrusion dans un matériau polymère comportant un système moussant, et en ce qu'on soumet le fil composite
25 obtenu à une seconde enduction ou à une extrusion par ou dans un matériau polymère comportant ou ne comportant pas de système moussant.



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 2..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et
les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DD 113 0 W / 2706C

Vos références pour ce dossier (facultatif)	IT/SP/BR042805
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	03.13813

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Fil composite comprenant un fil continu et une matrice comprenant un polymère moussé

LE(S) DEMANDEUR(S) :

CHAVANOZ INDUSTRIE

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

1 Nom		POLLET
Prénoms		Laurence
Adresse	Rue	20 rue René Leynaud
	Code postal et ville	69001 LYON
Société d'appartenance (facultatif)		
2 Nom		DUCRU
Prénoms		Violaine
Adresse	Rue	18 rue Lieutenant Colonel Girard
	Code postal et ville	69007 LYON
Société d'appartenance (facultatif)		
3 Nom		VERAN
Prénoms		Stéphane
Adresse	Rue	12 rue Jules Pin
	Code postal et ville	13100 AIX LES BAINS
Société d'appartenance (facultatif)		

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)
DU (DES) DEMANDEUR(S)
OU DU MANDATAIRE
 (Nom et qualité du signataire)

 Lyon, le 8 janvier 2004
 Inès TRIPOZ
 CPI 03-0100

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2../2..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270501



Vos références pour ce dossier (facultatif)		IT/SP/BR042805
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		03.13813
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Fil composite comprenant un fil continu et une matrice comprenant un polymère moussé		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
CHAVANOZ INDUSTRIE		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	PAJOT
	Prénoms	Anthony
Adresse	Rue	11 boulevard Porte Neuve
	Code postal et ville	3 1 8 1 4 1 6 1 0 CREMIEU
Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	LAMBOUR
	Prénoms	Stéphanie
Adresse	Rue	Place de la Mairie
	Code postal et ville	3 1 8 1 2 1 0 1 0 LUZINAY
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois Inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
Lyon, le 8 janvier 2004 Inès TRIPOZ CPI 03-0100		

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR04/003032

International filing date: 25 November 2004 (25.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0313813
Filing date: 25 November 2003 (25.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 25 February 2005 (25.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.